

**МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ****Олег Александрович ДОНИЧЕВ<sup>a,\*</sup>, Алёна Дмитриевна РОМАНОВА<sup>b</sup>, Михаил Александрович БАРИНОВ<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и управления инвестициями и инновациями, Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Российская Федерация  
donoa@vlsu.ru

<sup>b</sup> ассистент кафедры экономики и управления инвестициями и инновациями, Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Российская Федерация  
alena\_153@mail.ru

<sup>c</sup> кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и стратегического управления, Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир, Российская Федерация  
31f84@mail.ru

\* Ответственный автор

**История статьи:**

Принята 20.09.2016

Принята в доработанном виде  
18.10.2016

Одобрена 17.11.2016

Доступна онлайн 16.01.2017

УДК 332.1

JEL: B40, C21, C40, O31, R58

**Аннотация**

**Предмет.** Статья посвящена анализу развития процессов модернизации, а также методологии оценки формирующегося в этих условиях инновационного потенциала социально-экономических систем. Научная и практическая значимость исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности функционирования экономических систем регионов в целях преодоления кризисных явлений в экономике.

**Цели.** Разработка методики оценки инновационного потенциала экономических систем с использованием предложенного алгоритма исследования, предоставляющего возможность определить место инновационного развития территориальной экономической системы по отношению к другим регионам.

**Методология.** На основании применения экономико-математических методов, приемов факторного и кластерного анализов, построения корреляционных зависимостей условий, формирующих инновационное пространство, выполнена графическая модель, интерпретирующая состояние инновационного развития экономической системы региона.

**Результаты.** Рассмотрены и проанализированы организационно-управленческие отношения, возникающие в результате взаимодействия органов власти и управления социально-экономических систем – регионов, науки и бизнеса в условиях модернизации. Выполненный многофакторный анализ позволяет определять основные показатели, формирующие уровень инновационного развития субъектов Российской Федерации и федеральных округов. Разработана модель оценки инновационного потенциала экономической системы, названная «Инномобиль».

**Выводы.** Проведенный анализа и полученные результаты подтвердили необходимость повышения инновационного потенциала социально-экономических систем регионов. Значительные возможности для этого предоставляют внедряемые в экономику страны процессы модернизации. Алгоритм и методика оценки инновационного потенциала экономических систем, а также индикативная модель, получившая название «Инномобиль», позволяют диагностировать по ряду ключевых характеристик инновационную экономику. При этом используемые показатели позиционируются по средним темпам устойчивости и результативности, что является особенно важным для региональных администраций и имеет большое значение для информационной поддержки государственной политики в этой сфере.

**Ключевые слова:**

инновационный потенциал, модернизация, экономика, алгоритм, «инномобиль»

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Комплексное развитие экономической системы и ее инновационной составляющей является основным фактором перехода к воспроизводственному типу хозяйствования. В формировании инновационного потенциала ключевую роль играет использование передовых научных достижений, современных технологий и оборудования. Результаты мониторинга

инновационного развития необходимы при разработке стратегии развития регионов и являются базисом для выявления важнейших участков роста, наметившихся тенденций и определения оптимального соотношения новых и традиционных направлений, которые могут реально повлиять на противостояние растущей технологической зависимости России, обеспечить

выпуск конкурентоспособной продукции, стать «точками роста» всей экономики с учетом происходящих изменений [1, 2].

Зарубежный опыт модернизации экономики демонстрирует необходимость расширения технологического обновления производств, поскольку неоиндустриализация, выступающая одной из основных тенденций современного мирового прогресса, неосуществима без целенаправленных усилий государства. При этом полноценное задействование и увеличение Российской Федерацией инновационного потенциала может обеспечить ей ведущие позиции в новом геоэкономическом пространстве [3]. Для этого необходимо соблюдение важнейшего условия, заключающегося в том, что инновационная модернизация экономики предполагает две составляющие – появление инновации и ее тиражирование, распространение. В условиях дефляции труда как фактора производства, повышения общего уровня цен, сокращения в 5–10 раз основных отраслей промышленности и основных фондов на 80%, спрос на новое оборудование, на новые решения в технике и технологиях значительно возрастает. Однако если финансовая и банковская системы не подключены к этому процессу, не связаны и не обслуживают его, то инноваций не будет [4]. В целях решения этой задачи необходимо введение стимулов, обеспечивающих финансирование экономического роста в нужных государству направлениях. При этом важным источником роста экономики должны стать хозяйственные комплексы регионов, поскольку именно в них сосредоточены основные производственные мощности и ресурсы [5, 6].

Следует также учитывать и тот факт, что усиливающаяся дифференциация уровней инновационного развития регионов, отраслей экономики, особенно промышленности, негативно влияет на скорость внедрения и распространения инноваций, новой техники и технологий. При этом резко усиливается влияние экономических, природных и социальных ограничений на пропорциональность пространственной структуры инновационного развития, динамику распространения и эффективность использования инновационного потенциала [7].

В то же время залогом проведения этапов реиндустриализации и модернизационного обновления должно стать единое инновационное пространство, что является невозможным без создания соответствующих условий для перехода на очередной уклад технологического развития [8]

и материально-ресурсного обеспечения инновационного развития с учетом целого ряда предпосылок фундаментального характера [9].

Для повышения инновационного потенциала регионов и увеличения масштабов научно-технической деятельности предприятий нужно решить задачи повышения спроса на инновации, распространения процессов координации инновационной деятельности, формирования эффективных механизмов создания новых фирм, основанных на современных технологиях. Решение этих задач лежит в сфере развития кооперации, налаживания нелинейных сетевых взаимодействий, форм государственно-частного партнерства, развития современных фрагментированных цепочек создания добавленной стоимости [10].

Инновационное развитие на этапе постиндустриального формирования экономики должно сосредоточиться на современной стратегии технологического прорыва, на основе принципиальных новшеств. Это может быть реализовано путем отбора фундаментальных идей и поиска инновационных импульсов (функция науки), а также путем создания организационно-экономического механизма получения фундаментальных результатов для коммерциализации (функция бизнеса и бизнес-концепций) [11].

С проблемами повышения инновационного потенциала тесно связаны провозглашенные в качестве важнейших государственных задач модернизация и реиндустриализация, которые призваны кардинально изменить научно-технологическую обеспеченность российской экономики.

Для этого используется широкий спектр инструментов промышленной, внешнеторговой, бюджетной и налоговой политики, направленной, в том числе, и на импортозамещение [12]. Исходя из этого политика импортозамещения в долгосрочной перспективе, должна быть направлена на «новую индустриализацию» и реализовываться одновременно на нескольких уровнях для повышения конкурентоспособности, в том числе и местного производства. При этом механизмы импортозамещения принято классифицировать по трем основным категориям [13–15]:

- ограничение импорта;
- стимулирование местного производства;
- стимулирование потребления отечественной продукции.

В то же время основной задачей импортозамещающей промышленной политики должна стать экспортная экспансия, то есть производимые товары должны быть пригодны для экспорта [16].

Инновационному обновлению экономики и повышению уровня ее инновационного потенциала могут препятствовать значительные проблемы [17]:

- недостаточная организация финансирования подготовки производства и обеспечения оборотным капиталом производителей;
- дефицит подготовленных и оснащенных сетевой и кадровой инфраструктурой промышленных площадок для реализации импортозамещающих проектов;
- дороговизна сырья, используемого в производстве импортозамещающей продукции, зачастую также импортируемого.

В настоящее время активизация инновационного развития среди прочих организационных проблем выходит на одно из первых мест при реализации программ импортозамещения, существенно дополняя возможности, которые дают экономика знаний и финансовая поддержка, повышая их результативность. При этом если не удастся создать правовое поле для инноваций и механизм их реализации, то научно-технический потенциал российских предприятий может быть потерян через несколько лет. Это будет означать, что экономика Российской Федерации может рассчитывать только на догоняющие технологии и повторяющиеся продукты [18].

Таким образом, проведенный анализ позволил выделить ключевые моменты, влияющие на формирование инновационного развития для наращивания инновационного потенциала регионов и страны в целом, а также процессов импортозамещения, направленных на создание новой продукции взамен выходящей в результате отсутствия импорта. Поэтому можно перейти к изложению предложений по формированию методов оценки инновационного потенциала социально-экономических систем. Совокупность этих методов предполагает реализацию наиболее оптимального алгоритма действий, позволяющего определить место инновационного развития региона по отношению к другим территориально-административным образованиям. Разработанные этапы методики, на наш взгляд, должны быть универсальными для любого субъекта Российской Федерации, то есть

предоставлять возможность изменения исходных данных в рамках проводимого исследования. Комплекс инструментов постоянно совершенствуется и пополняется новыми методами, однако, одной из ключевых проблем является разработка обоснованной классификации и выбора критериев оценки. Классификация регионов по уровню инновационного потенциала затрудняется отсутствием единой методики расчета. Попытки ее создания предпринимались неоднократно, однако многие из них, по нашему мнению, обладают определенными недостатками. Поэтому назрел вопрос о создании инструмента, учитывающего совокупность методов, посредством которых проверяется не только значимость разработанных и рассматриваемых факторов, но и значимость каждого примененного метода.

Анализ и прогнозирование уровня развития инновационной составляющей экономики региона имеет первостепенное значение для информационной поддержки государственной политики в данной сфере, поэтому для выявления и оценки факторов экономического развития регионов считаем необходимым провести количественную оценку влияния основных социально-экономических показателей на результаты регионального развития исходя из разработанного алгоритма действий (рис. 1).

Представленный алгоритм формирования методики определения инновационного потенциала экономических систем позволил провести поликритериальную системную оценку инновационного развития. От существующих он отличается тем, что содержит набор процедур по формированию показателей и их индикативной составляющей с выявлением результирующих факторов на основе пространственно-временного лага. Особенностью разработанного алгоритма является возможность как интегральной, так и конкретной оценки систем, а также сопоставление их результатов на основе многокомпонентных характеристик.

Для достижения поставленной цели был осуществлен анализ существующих методик, произведен сбор и обработка необходимых статистических данных за период с 2000 по 2014 г., что послужило основой разработки системы показателей, для оценки инновационного потенциала (рис. 1). Информационной базой исследования послужили данные российских статистических ежегодников. Критерии были разбиты на четыре блока:

- научно-образовательный  $N$ , включающий показатели «Удельное количество студентов

высшего образования»  $N_s$  (численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 чел. населения) и «Результативность патентной деятельности»  $N_p$  (соотношение количества патентов к численности персонала, занятого исследованиями и разработками);

- инновационно-внедренческий  $W$  и характеризующие его показатели «Инновационная активность организаций»  $W_a$  и «Удельное число передовых технологий»  $W_i$ ;
- инвестиционный  $I$ , к показателям которого относятся «Удельный объем инвестиций»  $I_o$  (инвестиции в основной капитал на душу населения) и «Эффективность инновационно-инвестиционной деятельности»  $I_e$ ;
- предпринимательско-демографический  $P$ , который включает показатели «Удельная результативность малого бизнеса»  $P_m$  и «Доля экономически-активного населения»  $P_a$ .

Разработанные на основе анализа инновационной деятельности индикаторы (устойчивость  $U$ , средняя результативность  $\bar{R}$ , воспроизводственная динамика  $D$ ) направлены на дополнительную оценку сформированных показателей для выявления динамических и статических особенностей рассматриваемых систем. Индикативный анализ был дополнен кластеризацией рассматриваемых систем в целях объединения их в группы по уровню инновационно-воспроизводственного развития с выделением из них «лидирующих», «догоняющих» и «отстающих». Дополнительно был проведен факторный анализ на основе метода главных компонент, выявивший количество влияющих факторов при объединении двух коррелирующих переменных в одну составляющую. Это позволило снизить размерность данных и распределить регионы Центрального федерального округа по достигнутому инновационному потенциалу на три составляющие:

- инновационно-индустриальный;
- научный;
- демографический.

**Инновационно-индустриальный фактор** существенно влияет на индикатор средней результативности показателей  $\bar{R}$  ( $N_s$ ,  $W_a$ ,  $I_o$  и  $P_m$ ). Данный фактор коррелирует и с индикатором устойчивости  $U$  по показателям  $P_m$  и  $I_e$ . Фактор сформирован как инновационно-индустриальный,

так как содержит в себе основные компоненты, необходимые для обеспечения данного процесса.

**Научный фактор** сформирован с учетом корреляции с индикаторами  $U$ ,  $\bar{R}$  и  $D$  по показателю  $N_p$ , что является вполне логичным, так как патенты являются, как правило, итогом научно-исследовательской работы.

**Демографический фактор** коррелирует с индикатором устойчивости  $U$  по показателю доли экономически активного населения  $P_a$ .

Таким образом, была сформирована индикативная модель оценки инновационного потенциала экономической системы, направленная на графическое представление и выявление индикативной оценки инновационной составляющей конкретной экономической системы (Владимирской области).

Для выявления факторов, оказывающих влияние на разработанные (результатирующие) показатели, был произведен мониторинг корреляционных взаимосвязей с составлением линейных корреляционно-регрессионных моделей в пространственном и временном аспектах, причем для первого из них определен интегральный индекс (при анализе 18 регионов Центрального федерального округа) и осуществлена группировка регионов по уровню инновационного потенциала экономических систем. Формула имеет следующий вид:

$$IY_{pr} = \sqrt[3]{Y_N(pr)Y_{N_s}(pr)Y_W(pr)Y_W(pr)Y_I(pr)Y_I(pr)Y_P(pr)Y_P(pr)}, \quad (1)$$

где  $IY_{pr}$  – интегральный индекс инновационного потенциала экономической системы в пространственном аспекте;

$Y(pr)$  – значение результативных признаков, влияющих на инновационное развитие с учетом пространственной составляющей.

Группировку регионов по уровню инновационного потенциала  $IY$  осуществляем по данным нормирования (путем сопоставления) расчетного значения показателя по анализируемому региону с максимально-возможным по Федеральному округу. В результате значения полученных коэффициентов находятся в диапазоне от 0 до 1 и они делятся на пять групп, характеризующих уровень инновационного потенциала (разработано автором):

- весьма высокий (от 0,801 до 1);
- достаточно высокий (от 0,601 до 0,8);
- средний (от 0,401 до 0,6);

- низкий (от 0,201 до 0,4);
- сверхнизкий (от 0 до 0,2).

Полученные результаты позволяют распределить регионы по группам с учетом пространственного лага. В отличие от существующих методик разработанные нами показатели нормируются непосредственно в пространственном аспекте, а не по данным Росстата. Это позволяет дать более точную оценку и найти интегральный индекс по факторам  $Y$ , которые существенно зависят только от значимых показателей  $X$ , отобранных в ходе анализа. На основе полученных данных был проведен расчет интегрального индекса  $IY$  по восемнадцати регионам Центрального федерального округа, результаты которого представлены в табл. 1.

Безусловным лидером по интегральному индексу оценки инновационного потенциала  $IY$  является Москва. Столица входит в первую группу регионов имея наибольшее значение по округу (0,812). Владимирская область принадлежит ко второй группе регионов по уровню инновационного развития.

Далее во временном аспекте была проанализирована конкретная экономическая система – Владимирская область, что позволило определить значимость критерия времени  $t$  и ряда факторных признаков с учетом динамической составляющей. Результаты расчетов по выявлению корреляционно-регрессионной зависимости фактора, характеризующего численность профессорско-преподавательского персонала образовательных организаций высшего образования, на начало учебного года  $X_9$  представлены в табл. 2.

Выявленная взаимосвязь была определена ранее по результатам пространственного анализа Центрального федерального округа, что еще раз подтверждает верность выбора факторного признака. Полученные на основе подобных действий уравнения имеют вид:

$$Y_{N_s}(v) = 283,15 + 0,308 X_9;$$

$$Y_{N_p}(v) = 1,047 - 0,002 X_2 - 0,001 X_3 - 0,012 X_4;$$

$$Y_{W_a}(v) = 0,0002 X_{10};$$

$$Y_{W_i}(v) = 1,9 - 0,001 X_{15};$$

$$Y_{I_c}(v) = 1431,96 + 0,62 X_3 + 0,24 t;$$

$$Y_{I_o}(v) = 1,422 X_{17};$$

$$Y_{P_a}(v) = 24,917 + 0,013 t - 0,0002 X_7;$$

$$Y_{P_a}(v) = 6,82 + 0,003 t + 0,001 X_3.$$

В данном случае авторами не использовался интегральный показатель для оценки инновационного потенциала по рассчитанным результативным факторам, так как каждый из них отражает отдельные аспекты экономической системы, что дает возможность дополнительного всестороннего и глубокого исследования анализируемых составляющих. На основе исследования во временном аспекте были выявлены факторы, влияющие на результативные признаки в динамике.

Далее были сопоставлены результаты производимых оценок: если они не существенно различимы, то можно сделать вывод об универсальности методики. Наоборот, если обнаруживается несоответствие результатов оценки, то необходимо вернуться к выбору потенциально возможных факторов, влияющих на результативный признак (показатель).

На основе произведенных расчетов можно сделать вывод о ряде ключевых факторных признаков, влияющих в пространственно-временных аспектах на инновационный потенциал рассматриваемой системы и сформировать направления повышения их уровня. Выявлено, что как в пространственном, так и во временном аспектах на инновационную деятельность оказывают существенное влияние такие факторы, как численность профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования, ввод в действие основных фондов по видам экономической деятельности и использование специальных программных средств в организациях для решения организационных, управленческих и экономических задач.

Целями инновационного развития являются стабилизация и рост уровня развития экономической системы, создание условий для результативного использования инноваций с оптимальным использованием имеющихся средств, ресурсов и потенциала. Для достижения этих целей были определены следующие направления повышения уровня инновационного потенциала экономических систем с учетом анализируемых факторов:

- применение достижений наукоемких технологий в различных отраслях экономики;
- активизация деятельности по внедрению инноваций для повышения качества уже производимой продукции и создания новой конкурентоспособной до уровня мировых

стандартов, а также расширение внутреннего и внешнего рынка для промышленных предприятий, перерабатывающей промышленности, агропромышленного комплекса региона и т.п.;

- установление прочной тенденции ориентирования заказов на товары, созданные в рамках инновационной деятельности с применением научных и научно-технических достижений для решения проблем социально-экономического значения;
- привлечение инвестиционных потоков как из федеральных, региональных, так и из внебюджетных источников для реализации научно-технических программ и инновационных проектов;
- улучшение условий патентной защищенности продукции и технологий (защита интересов авторов и патентообладателей и поощрение деятельности изобретателей);
- развитие контрактной системы региона в области научно-технических разработок;
- создание региональных научно-технических и инновационных программ и проектов, обеспечивающих развитие социально-экономических систем;
- разработка и внедрение системы стимулирования по развитию инновационных технологий, увеличение предпринимательской активности;
- привлечение профессорско-преподавательского состава к разработке и внедрению инноваций в рамках конкретной социально-экономической системы (региона, отрасли, предприятия).

Безусловно, комплексная пространственно-временная оценка с выявлением ключевых (общих) факторов, влияющих на индикаторы инновационного развития, дает более точную характеристику анализируемых экономических систем, что доказывает научную обоснованность и новизну исследования.

На основе проведенного анализа, сформированного алгоритма, разработанных показателей и индикаторов нами предложена модель оценки инновационного потенциал а экономической системы, которая носит название «Инномобиль» (рис. 2). Она направлена на выявление и графическое отображение индикативной оценки инновационного потенциала конкретной экономической системы в виде соединения трех осей  $R_{ВРП}$ ,  $U_{ВРП}$ ,  $D_{ВРП}$ , образно

представленных в системе координат, абсциссой которой является индекс инновационного потенциала  $ИП$ , а ординатой – показатель времени. Модель «Инномобиль» на интерпретируемых «колесах», построенных в виде лепестковых диаграмм, движется вправо для реализации своего потенциала. Разработанная модель позволяет диагностировать по ряду ключевых характеристик инновационную экономику в статичном и динамичном отображении, а используемые показатели в отличие от большинства существующих методик позиционируются по средним темпам устойчивости и результативности. Модель отличается сочетанием базовых блоков, включающих научно-образовательный  $N$ , инновационно-внедренческий  $W$ , инвестиционный  $I$  и предпринимательско-демографический  $P$  факторы, которые трансформируются в обобщенную величину (валовой региональный продукт на душу населения). Особенностью этой модели является возможность учета вектора (направления движения) региональной системы в зависимости от сдерживающей характеристики (степени износа основных фондов), отраженной слева от системы координат. Универсальность ее заключается в возможности использования различных статистических данных и показателей (комплекса показателей) по выбранному региону из статистических ежегодников.

Представленный на рис. 2 вектор (слева) с соответствующим углом наклона, обозначающим степень износа основных фондов (ОФ) в регионе имитирует трудности («тормоза» или их отсутствие) в реализации инновационного потенциала по индикативным признакам. Чем меньше угол наклона, тем меньше степень износа основных фондов. По мнению доктора экономических наук, профессора С.Д. Бодрунова, обновленные основные фонды, отвечающие требованиям современных наукоемких производств (их развитию), нацеленные на модернизацию производства, будут способствовать реализации инновационного потенциала рассматриваемой экономической системы в целом [19]. Идеальное значение показателя принимается равным  $0^0$ , или 0%, при котором полностью отсутствует износ основных фондов. Показатель, равный  $90^0$ , или 100%, характеризует худший (неудовлетворительный) вариант, то есть максимальный износ. Для объективной оценки на графике отображены эталонные и фактические результаты, которые представляют наилучшее значение по Федеральному округу и фактическое – по рассматриваемой области, определяя их по пропорции на основе соотношения имеющихся данных по региону (100% износа =  $90^0$ ).

Каждая ось на рис. 2 отражает уровень валового регионального продукта на душу населения по соответствующему индикатору – устойчивости  $U$ , воспроизводственной динамике  $D$  и средней результативности  $\bar{R}$  в период с 2000 по 2014 г. Величина валового регионального продукта на душу населения традиционно выступает результирующим показателем, характеризующим уровень экономического развития территорий, и служит критерием, который свидетельствует о степени реализации их инновационно-воспроизводственных возможностей, что является совершенно справедливым и значимым, по мнению ряда исследователей [20–22].

Поэтому в рамках данной работы связующими осями  $\bar{R}_{\text{ВРП}}$ ,  $U_{\text{ВРП}}$ ,  $D_{\text{ВРП}}$  разработанной модели могут выступать текущие и динамические индикаторы валового регионального продукта, имеющие границы:

$$\text{Ось } U_{\text{ВРП}} = \left\{ \begin{array}{l} \max = 1 \\ \min = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 \leq U_{\text{ВРП}} \leq 1 ; \quad (2)$$

$$\text{Ось } D_{\text{ВРП}} = \left\{ \begin{array}{l} \max = 1 \\ \min = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 \leq D_{\text{ВРП}} \leq 1 ; \quad (3)$$

$$\text{Ось } \bar{R}_{\text{ВРП}} = \left\{ \begin{array}{l} \max = 1 \\ \min = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow 0 \leq \bar{R}_{\text{ВРП}} \leq 1 . \quad (4)$$

Для получения значений по индикатору устойчивости использовался программный продукт *Statistica 10.0*. Кроме того, был произведен расчет средней результативности и воспроизводственной динамики в рассматриваемый период времени на основе расчетных данных с определением нормированных значений показателя и сопоставлением фактического показателя по рассматриваемому региону (Владимирская область) с эталонным (максимальным – г. Москва). В результате значения полученных коэффициентов находятся в пределах от 0 до 1, то есть чем ближе к единице, тем выше устойчивость, динамика и результативность модели инновационного потенциала региона. Формула для расчета имеет вид:

$$N_Y = \frac{Y_t}{Y_{\max}}, \quad (5)$$

где  $N_Y$  – нормированное значение фактора  $Y$ ;

$Y_t$  – расчетное значение показателя по анализируемому региону;

$Y_{\max}$  – максимальное расчетное значение по Федеральному округу.

Каждое из «колес» «Инномобилия», которые представлены посредством лепестковых диаграмм, показывает один блок факторов инновационного развития с тремя осями, на каждой из которых отложено значение индикаторов устойчивости  $U$ , средней результативности  $\bar{R}$  и воспроизводственной динамики  $D$  по результирующим показателям соответствующего блока, то есть по два показателя: по научно-образовательному  $N$  и инновационно-внедренческому  $W$ , инвестиционному  $I$  и предпринимательско-демографическому  $P$ . Значения полученных коэффициентов находятся в диапазоне от 0 до 1, где эталонное принимается равным единице. Расчетные данные определяются соотношением фактических значений показателей региона с максимальными по Центральному федеративному округу с учетом индикативности. «Инномобиль» с большей эффективностью будет «двигаться» к намеченной цели, связанной с реализацией потенциала, если значения показателей по представленным индикаторам будут стремиться к единице или соответствовать эталонным. В результате этого будет наблюдаться некий баланс инновационного развития региона с позиций динамических и статических критериев по базовым блокам. Апробация разработанной модели на основе данных по Владимирской области графически представлена на рис. 2, анализ которых свидетельствует о том, что уровень валового регионального продукта по индикаторам устойчивости  $U$  и средней результативности  $\bar{R}$  достаточно низок и составляет 0,226 и 0,199 соответственно. Это подтверждает отсутствие стабильности в развитии рассматриваемой экономической системы и низкую степень достижения сформированных целей. Однако намечившаяся динамика развития  $D$ , близкая к эталонной, указывает на постоянный рост выбранного критерия (валового регионального продукта). В последствии это может оказать положительное влияние на ряд других составляющих  $U$  и  $\bar{R}$ , имеющих не столь высокие значения.

Кроме того, было определено, что по четырем базовым блокам, оценивающим уровень инновационного развития по результирующим показателям, значения индикативности  $U$  и  $\bar{R}$  далеки от единицы (максимума), а по динамической составляющей наоборот – близки к ней. Исследование выявило значение сдерживающей характеристики – степень износа основных фондов Владимирской области, которая на 2014 г. составила 43,8%. На основе этого был построен угол наклона, составляющий  $39,42^\circ$ , который

характеризует трудности в реализации имеющегося потенциала как «ниже среднего», но это значение близко к эталонному (г. Москва), составляющему по округу 32,22°. Следовательно, существует возможность для реализации инновационно-производственного потенциала региона.

Таким образом, оценка результирующих индикативных критериев должна способствовать выявлению факторов, влияющих на них в пространственно-временном аспекте в целях определения из их числа ключевых, что и было осуществлено в ходе дальнейшего исследования.

**Таблица 1**

**Значение индекса инновационного потенциала в регионах Центрального федерального округа и их распределение по группам**

**Table 1**

**Index value of innovation capacity in the regions of the Central Federal District and their distribution by group**

Объект исследования	Значение интегрального индекса $IY$	Распределение по группам
Белгородская область	0,633	2
Брянская область	0,667	2
Владимирская область	0,637	2
Воронежская область	0,603	2
Ивановская область	0,666	2
Калужская область	0,39	4
Костромская область	0,6	3
Курская область	0,541	3
Липецкая область	0,58	3
Московская область	0,604	2
Орловская область	0,556	3
Рязанская область	0,563	3
Смоленская область	0,54	3
Тамбовская область	0,558	3
Тверская область	0,492	3
Тульская область	0,394	4
Ярославская область	0,569	3
г. Москва	0,812	1

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 2**

**Результаты множественного линейного регрессионного анализа в динамике для  $X_9$  и  $Y_{Ns}(y)$**

**Table 2**

**The results of multivariate linear regression analysis in interactive mode for  $X_9$  and  $Y_{Ns}(y)$**

Показатель	Параметр коэффициента	Стандартная ошибка коэффициента регрессионной модели	Критерий Стьюдента	Уровень значимости статистики Фишера	Множественный коэффициент корреляции	Множественный коэффициент детерминации	Скорректированный множественный коэффициент детерминации	Критерий Фишера	Стандартная ошибка оценки
Постоянный индивидуальный эффект (ПИЭ)	-283,154	84,253	-3,36076	0,0437	-	-	-	-	-
$X_9$	0,308	0,043	7,147	0,0056	0,971	0,944	0,926	51,083	12,945

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

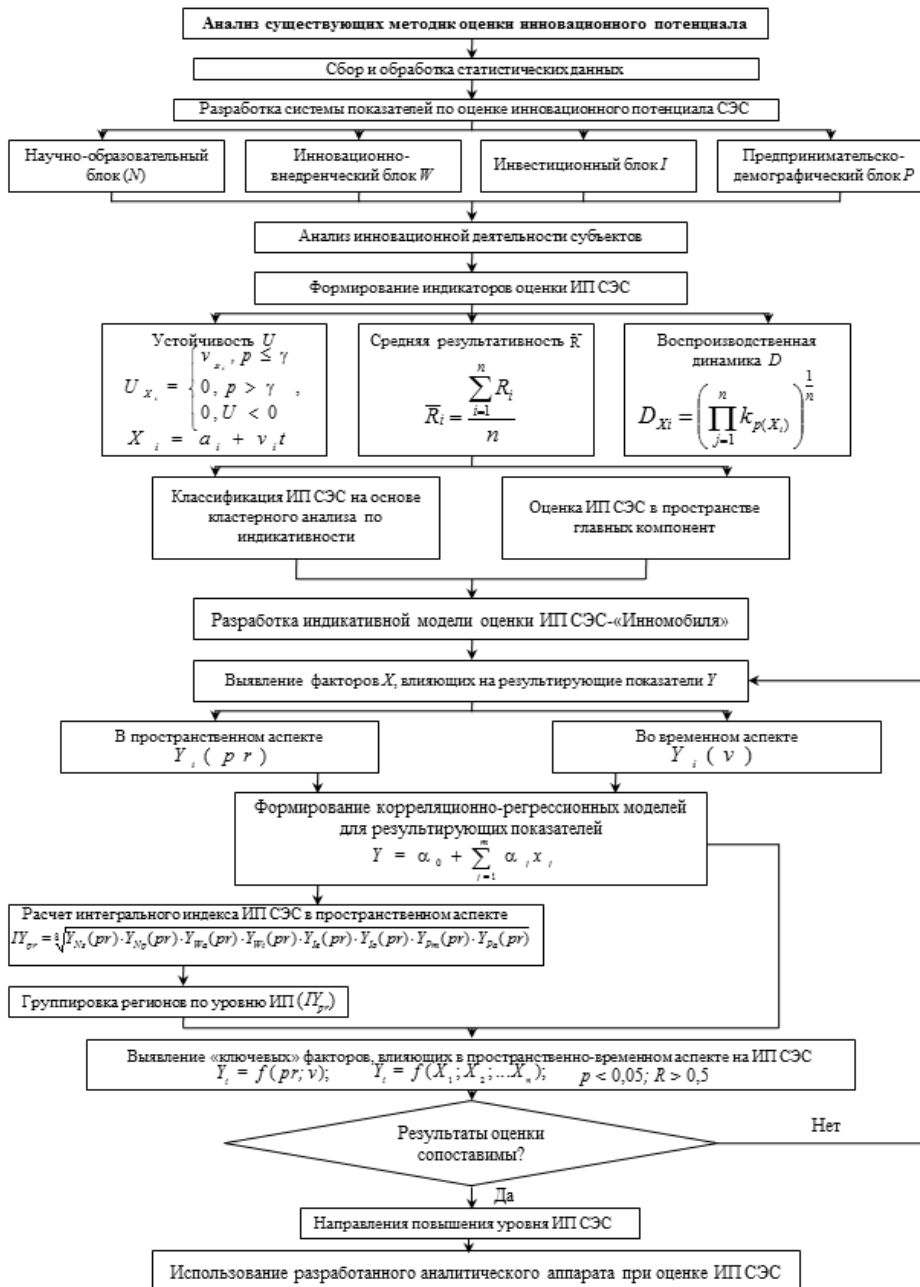


Рисунок 1

Алгоритм формирования методики оценки инновационного потенциала экономических систем

Figure 1

An algorithm of methodology for assessing the innovative capacity of economic systems



Источник: авторская разработка

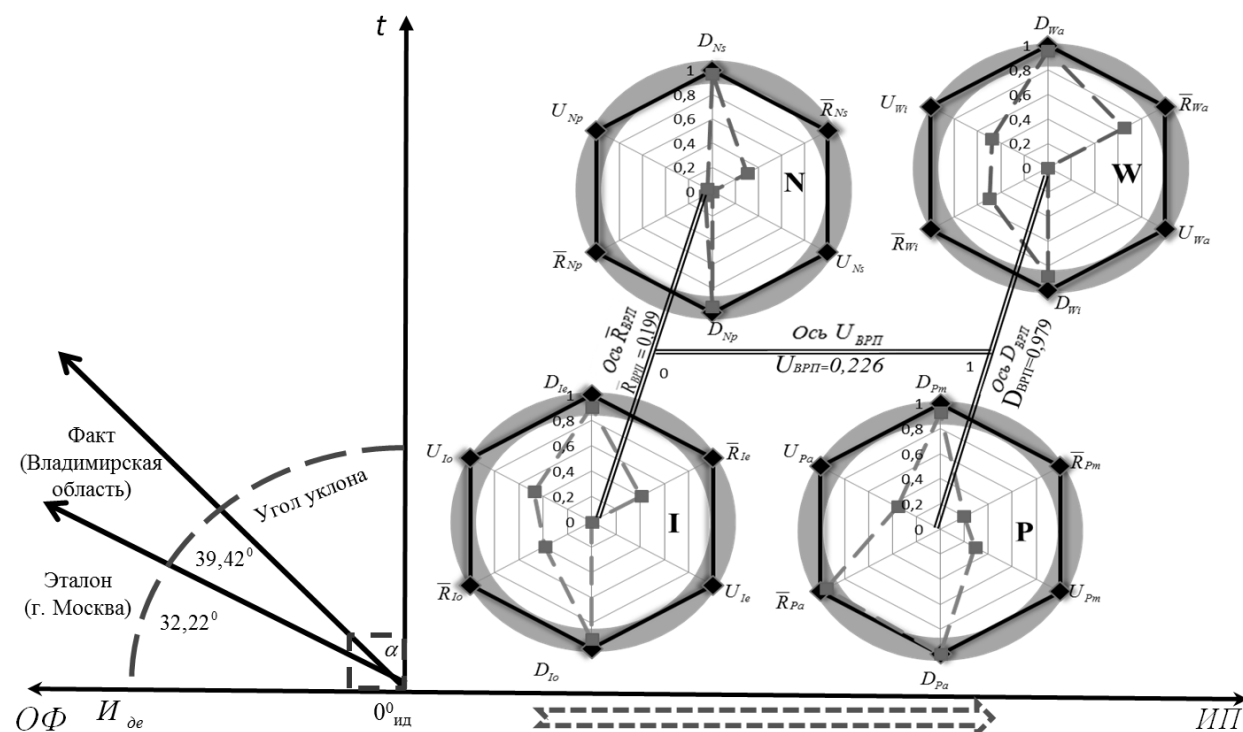
Source: Authoring

## Рисунок 2

Индикативная модель оценки инновационного потенциала Владимирской области (модель «инномобиль»)

Figure 2

An indicative model of assessment of the innovative potential of the Vladimir oblast (Innomobil)



*Примечание.* Факт (Владимирская область) – градус «препятствия», характеризующий фактический износ основных фондов; Эталон (г. Москва) – градус «препятствия», характеризующий наименьший фактический износ основных фондов в Центральном федеральном округе.

*Источник:* составлено авторами

*Source:* Authoring

## Список литературы

1. Ленчук Е. Национальная технологическая инициатива как стратегический вектор промышленной политики России // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 2. С. 8–19.
2. Сухарев О.С. Промышленность России: проблемы развития и системные решения // Вестник института экономики РАН. 2016. № 2. С. 69–87.
3. Татаркин А., Андреева Е., Ратнер А. Зарубежный опыт неоиндустриализации и возможности технологического сотрудничества для российской экономики // Проблемы теории и практики управления. 2016. № 4. С. 17–27.
4. Сухарев О.С. Вопросы стратегии развития России // Федерализм. 2016. № 1. С. 133–155.
5. Ерохина Е. Роль передовых производственных технологий в инновационном развитии России // Проблемы теории и практики управления. 2015. № 12. С. 42–51.
6. Аганбегян А.Г. Экономика России: от стагнации к рецессии // Деньги и кредит. 2016. № 5. С. 10–20.
7. Кочетков С.В., Семенова Е.Г., Будагов А.С., Кочеткова О.В. Институциональный механизм инновационной экономики // Экономическое возрождение России. 2016. № 2. С. 128–134.
8. Ильина М.Ю. Единое инновационное пространство как фактор реиндустриализации экономик государств – членов ЕАЭС // Вестник института экономики РАН. 2015. № 4. С. 172–188.

9. Мильнер Б.З., Орлова Т.М. Организация создания инноваций: горизонтальные связи и управление: монография. М.: Инфра-М, 2013. 288 с.
10. Голиченко О.Г. Возможности и альтернативы инновационного развития России // *Инновации*. 2013. № 5. С. 20–24.
11. Гусаков М.А., Буркацкая О.А. Территориальное освоение потенциала инновационного развития // *Экономика и управление*. 2013. № 11. С. 39–45.
12. Загашвили В. Зарубежный опыт импортозамещения и возможные выводы для России // *Вопросы экономики*. 2016. № 8. С. 137–148.
13. Трюэль Ж.-Л., Пащенко Я.Н. Импортозамещение и новая индустриализация: возможен ли тандем? // *Экономическое возрождение России*. 2016. № 1. С. 66–72.
14. Prebisch R. *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*. New York, United Nations, 1950, 66 p. Available at: <http://archivo.cepal.org/pdfs/cdPrebisch/002.pdf>.
15. Dollar D., Kraay A. Trade, Growth, and Poverty. *Economic Journal*, 2004, vol. 114, iss. 493, pp. 22–49. doi: 10.1111/j.0013-0133.2004.00186.x
16. Гусев М.С. Импортозамещение как стратегия экономического развития // *Проблемы прогнозирования*. 2016. № 2. С. 30–43.
17. Данилов-Данильян А.В. Процесс импортозамещения в экономике России: особенности и мифы // *Вестник института экономики РАН*. 2016. № 3. С. 20–37.
18. Яковлева Е.А., Козловская Э.А. Импортозамещение как форма эффективной экономической политики Правительства России // *Вестник финансового университета*. 2016. № 2. С. 62–67.
19. Бодрунов С.Д. Инновационное развитие промышленности как основа технологического лидерства и национальной безопасности России // *Труды Вольного экономического общества России*. 2015. Т. 192. № 3. С. 24–56.
20. Шеховцева Л.С., Грушников В.В. Влияние инновационных факторов на развитие регионов России // *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта*. 2013. № 3. С. 125–129.
21. Френкель А.А., Волкова Н.Н., Романюк Э.И. Взаимосвязь инновационного индекса и динамики ВРП // *Экономика и управление*. 2013. № 6. С. 55–61.
22. Жильников А.Ю. Анализ влияния инновационной активности региона на ВРП // *Территория науки*. 2014. № 6. С. 53–57.

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**A METHODOLOGY FOR EVALUATION OF THE INNOVATIVE POTENTIAL OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS****Oleg A. DONICHEV<sup>a\*</sup>, Alena D. ROMANOVA<sup>b</sup>, Mikhail A. BARINOV<sup>c</sup>**<sup>a</sup> Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russian Federation  
donoa@vlsu.ru<sup>b</sup> Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russian Federation  
alena\_153@mail.ru<sup>c</sup> Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs, Vladimir, Russian Federation  
3lf84@mail.ru

\* Corresponding author

**Article history:**

Received 20 September 2016

Received in revised form

18 October 2016

Accepted 17 November 2016

Available online

16 January 2017

**JEL classification:** B40, C21,  
C40, O31, R58**Keywords:** innovation, potential,  
modernization, economy,  
algorithm**Abstract****Subject** The article deals with the issues of development of the processes of modernization, as well as a methodology for assessing the innovation capacity of socio-economic systems, emerging in these conditions.**Objectives** The article aims to develop a methodology for assessing the innovative capacity of economic systems using a proposed algorithm of research, that helps determine the place of innovation development of a territorial economic system in relation to other regions.**Methods** For the study, we used economic-mathematical methods, factor and cluster analyses, and the methods of construction of correlation dependencies.**Results** The performed multivariate analysis helped identify the key indicators that form an innovation development level of subjects of the Russian Federation and Federal Districts. This helped develop an innovative potential assessment model of the economic system, designated as *Innomobil*. As well, we propose an algorithm and methodology for assessing the innovative capacity of economic systems.**Conclusions** We conclude about the need to improve the innovative capacity of socio-economic systems in the regions. The modernization of the country's economy provides good and significant opportunities for this.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

**References**

1. Lenchuk E. [National technological initiative as a strategic vector of the industrial policy of Russia]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2016, no. 2, pp. 8–19. (In Russ.)
2. Sukharev O.S. [The industry of Russia: problems of development and system solutions]. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossijskoj Akademii Nauk*, 2016, no. 2, pp. 69–87. (In Russ.)
3. Tatarkin A., Andreeva E., Ratner A. [Foreign neo-industrialization experience and the opportunities for technological cooperation for the Russian economy]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2016, no. 4, pp. 17–27. (In Russ.)
4. Sukharev O.S. [The development strategy of Russia]. *Federalizm = Federalism*, 2016, no. 1, pp. 133–155. (In Russ.)
5. Erokhina E. [The role of advanced manufacturing technologies in the innovative development of Russia]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2015, no. 12, pp. 42–51. (In Russ.)
6. Aganbegyan A.G. [The economy of Russia: from stagnation to recession]. *Den'gi i kredit = Money and Credit*, 2016, no. 5, pp. 10–20. (In Russ.)
7. Kochetkov S.V., Semenova E.G., Budagov A.S., Kochetkova O.V. [An institutional mechanism of innovation economy]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*, 2016, no. 2, pp. 128–134. (In Russ.)

8. Il'ina M.Yu. [Single innovative space as a factor of reindustrialization of the economies of the EEU Member States]. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossijskoj Akademii Nauk*, 2015, no. 4, pp. 172–188. (In Russ.)
9. Mil'ner B.Z., Orlova T.M. *Organizatsiya sozdaniya innovatsii: gorizontallye svyazi i upravlenie: monografiya* [Innovation creation organizational issues: horizontal links and the management: a monograph]. Moscow, INFRA-M Publ., 2013, 288 p.
10. Golichenko O.G. [Opportunities and alternatives for the innovation development of Russia]. *Innovatsii = Innovation*, 2013, no. 5, pp. 20–24. (In Russ.)
11. Gusakov M.A., Burkatskaya O.A. [Territorial development of innovation potential]. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*, 2013, no. 11, pp. 39–45. (In Russ.)
12. Zagashvili V. [Foreign experience of import substitution and the possible implications for Russia]. *Voprosy Ekonomiki*, 2016, no. 8, pp. 137–148. (In Russ.)
13. Tryuel' Zh.-L., Pashchenko Ya.N. [Import substitution and the new industrialization: Is any tandem possible?]. *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*, 2016, no. 1, pp. 66–72. (In Russ.)
14. Prebish R. *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*. New York, United Nations, 1950, 66 p. Available at: <http://archivo.cepal.org/pdfs/cdPrebisch/002.pdf>.
15. Dollar D., Kraay A. Trade, Growth, and Poverty. *Economic Journal*, 2004, vol. 114, iss. 493, pp. 22–49. doi: 10.1111/j.0013-0133.2004.00186.x
16. Gusev M.S. [Import substitution as a strategy for economic development]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2016, no. 2, pp. 30–43. (In Russ.)
17. Danilov-Danil'yan A.V. [The process of import substitution in the Russian economy: characteristics and myths]. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossijskoj Akademii Nauk*, 2016, no. 3, pp. 20–37. (In Russ.)
18. Yakovleva E.A., Kozlovskaya E.A. [Import substitution as a form of effective economic policies of the Russian Government]. *Vestnik finansovogo universiteta = Bulletin of Financial University*, 2016, no. 2, pp. 62–67. (In Russ.)
19. Bodrunov S.D. [Innovative development of the industry as a basis for technological leadership and Russia's national security. Proceedings of the Free Economic Society of Russia]. *Trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Proceedings of the Free Economic Society of Russia*, 2015, vol. 192, no. 3, pp. 24–56. (In Russ.)
20. Shekhovtseva L.S., Grushnikov V.V. [The influence of innovation factors on the development of regions of Russia]. *Vestnik Baltiiskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta = IKBFU's Vestnik*, 2013, no. 3, pp. 125–129. (In Russ.)
21. Frenkel' A.A., Volkova N.N., Romanyuk E.I. [The relationship of innovation index and dynamics of GRP]. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*, 2013, no. 6, pp. 55–61. (In Russ.)
22. Zhil'nikov A.Yu. [Analysis of the impact of innovation activity in the region on the GRP]. *Territoriya Nauki*, 2014, no. 6, pp. 53–57. (In Russ.)

### Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.